コンクリート湿度計

型番　OSK 12XN603

取扱説明書

目次

ページ	内容
2	付属品
3	ステップ 1　穴を開ける
3	ステップ 2　穴をきれいにする
4	ステップ 3　スマートセンサーを挿入
5	ステップ 4　読取を行う
7	カプセルに納めたスマートセンサー
7	トラブルシューティング
8	使用条件
8	ASTM F2170　最良の測定

OSK 12XN603

迅速、正確なコンクリート床用湿度計

OSK 12XN603 コンクリート湿度計はコンクリート床上に使用されているあらゆる湿度に敏感な床材やコーティングに使用可能です。テストは正確、再現性があり、現在のコンクリート材の水分状態を知りたい人が誰でも使用可能です。

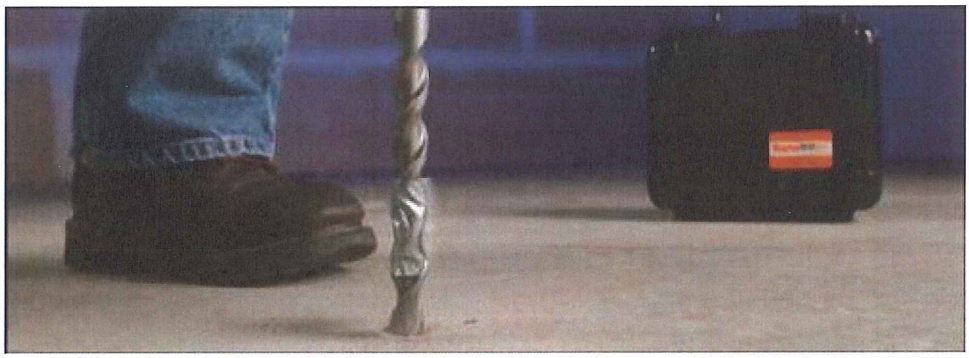
本コンクリート湿度計は案件に多大な費用の追加をする事無く、コンクリート部材の瞬時のテスト、乾燥行程の監視するプロジェクトチームの能力を大幅に改善します。工業規格に準拠した迅速、正確な定期的読取が可能です。本コンクリート湿度計の“スマートセンサー”は工場出荷前に較正されており、CMO センスの技術を使用してセンサーの正確で迅速な平衡を確実なものとしています。

付属品

数量	付属品
1	掃除機アタッチメント
1	石工ドリルビット
1	差込み棒
1	ワイヤーブラシ
5	スマートセンサー
1	Easy Reader(イージーリーダー(読取器))
5	保護キャップ(オレンジ)
10	延長具
5	金属円盤
1	校正証明書
1	レポート用紙

※掃除機、ドリル本体は付属しておりません。

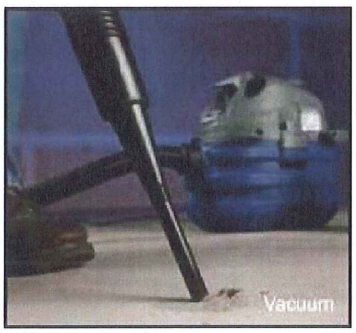
ステップ1　穴をあける



正しい穴の深さと径は ASTM F2170 の規格に準拠する上で重要です。(本書の最後の ASTM F2170 最良の測定 を参照) 同様に、スマートセンサーを容易に据付る為に、均一で丸い穴を開けることが重要です。ロータリーハンマードリルと3/4"石工ビットでコンクリート部材に必要な深さまで穴を開けます。ASTM F2170 規格にあるようにコンクリート部材の厚さの 40%に等しい深さまで穴をあけて一方から乾燥させます。或いは部材厚さの 20%に等しい付近まで開け、二方向から乾燥させます。適切なコンクリート湿度計の据付ではドリルをテストする表面に対して垂直(90°)であることを確認してください。

※ ヒント:
ドリルにデプスゲージがついてない場合、ドリルビットに記しをつけるかテープを巻いて正しい深さ設定をしてください。

ステップ2　穴をきれいにする

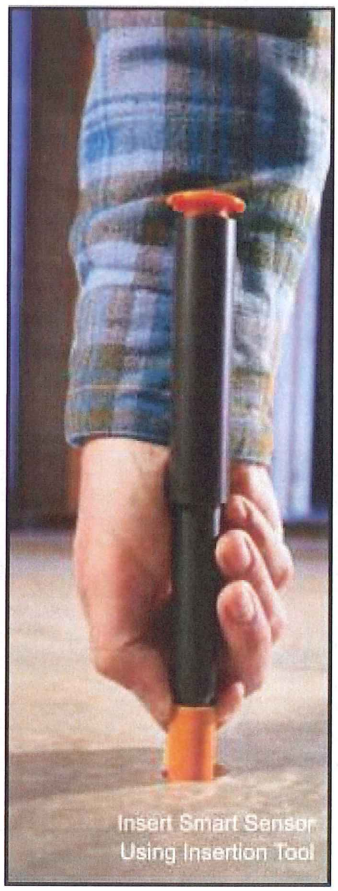


市販の掃除機のホースへ、掃除機アタッチメントを取り付けて、穴の中及び周辺の埃を吸い取ってください。

次に、ワイヤーブラシを穴に差し込んでください。数回回転させて穴の壁にへばりついている粉砕されたコンクリートを落とします。
その上で再度掃除機をかけてください。この手順を 2 度繰り返し、コンクリート粒子が穴の中に残らないようにしてください。

※ 重要:
正しい直径と穴の均一性 :黒い差込み棒の直径 3/4"セクションを使い直径及び均一性を測定し、正しい、均一な穴であることを確認してください。差込み棒の 3/4"セクションが穴の中にスムーズに入らないようであれば、ドリルビットは規格外(疲弊等)であることがあります。もしくは何が上から底部まで均一ではない事があります。この行程を実行しなければスマートセンサーを挿入する時に損傷を与えることがあります。

ステップ3 スマートセンサーを挿入



開梱するとスマートセンサーは1.6"長さ、つまり4"部材の40%です。
ASTM F2170-11, 10.2 章では;

- 部材乾燥上部からのみ(例:下に除湿材のある地面の上の部材、または金属デッキ上の部材):40%深さ。
- 部材乾燥は底部及び上部から(例:金属デッキ内ではない上昇的構造の部材):20%深さ。

スマートセンサーにはこれより厚い部材での使用が可能なように 10 個の短い延長具が入っています。一個の延長具を追加すればスマートセンサーバレルの長さが 2"延長出来、5"厚さの部材の 40%テストする事が可能になります。使わなかった延長具は後々の使用の為に保管しておいてください。
必要であれば、これより厚い部材用にスマートセンサーバレルの長さを追加の延長具で長くする事が出来ます。

要約すると、40%の深さの要件を満たすために 4"を超える部材には 1"増やすために延長具を 1 個スマートセンサーバレルに追加してください。延長具を使うとコンクリートの厚さの変化に対応してスマートセンサーの使用法を柔軟なものにします。

全ての据付について、スマートセンサーを梱包から取り出し、延長具を装着せず、スマートセンサ

ーを上部にオレンジ色のキャップの付いた差込み棒を使ってスマートセンサーを穴の中に挿入してください。差込み棒を押し下げてスマートセンサーを穴の底に届くまで押し込んでください。
（ステップ2の重要　穴径及び均一性を確認してください。）

※　注意：

如何なる状況下に於いても、センサーを挿入しようとする時に、差込み棒を打ち込んだり、ハンマーでたたいてはいけません。そうすることでスマートセンサーに損傷を与えることがあり、如何なる保証も無効になります。

1.6″深さの穴（4”の 40%）へスマートセンサーを押し込んだら、スマートセンサベーススリーブの上部に保護キャップを挿入し、コンクリート表面へ押し下げてください。あるいは、これより厚い部材でテストする場合、適切な数の延長具を組み立て一番上の延長具に保護キャップを取り付けて穴の中に延長具とキャップをコンクリート面まで押し込み、完全、スマートセンサー上に着座するまで、据付を完了します。

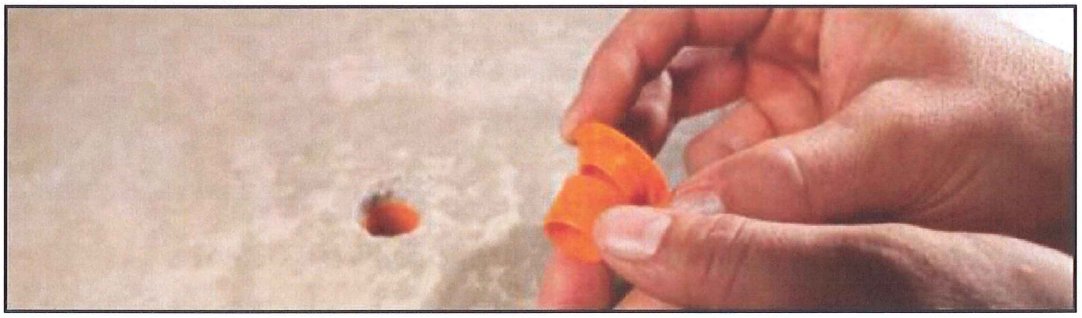
※　注意：

穴の正しい深さは、ASTM F2170 の試験方法に準拠することが重要です。

本書の最後　ASTM-F2170 最良の測定を参照してください。

※　注意：

スマートセンサーを挿入する際、決して読取器（Easy Reader）を使用しないでください。

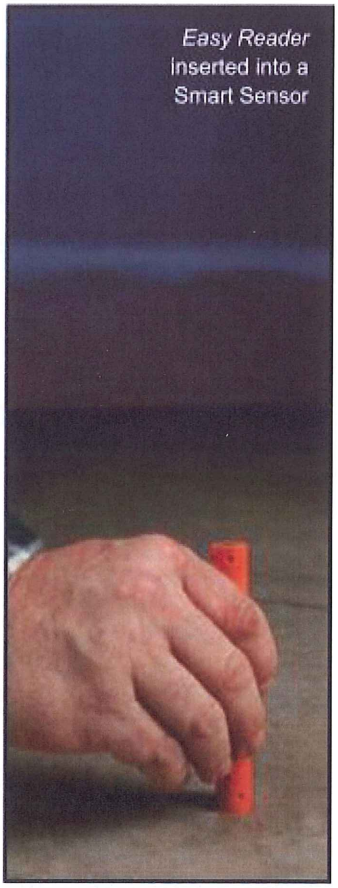


ステップ4　読取を行う

読取を行う準備が出来たらスマートセンサーからオレンジ色のキャップを外します。埃やごみがない事を確認してください。読取器（Easy Reader）をスマートセンサーの底部に密着するまで確実に押し込みます。最初の相対湿度の読取値が画面に表示されるまで（約 3 秒）読取器を所定位置に保持し、すぐに読取器を外してください。表示は湿度値（カーソルが%RH の記号の隣にあるとき）と温度値（カーソルが華氏または摂氏の記号の隣にあるとき）を交互に表示します。スマートセンサーから読取器を外すとスマートセンサーからの読取値は凡そ5分間か、或いは読取器が別のス

マートセンサーに取り付けられるまで表示されたままになります。取り外した後、読取器を別のスマートセンサーに挿入するまで最低 5 秒間待ってください。読取器を使用しないときは、プラスチックキャップを再度取り付けてください。

殆どの場合、据付後一時間スマートセンサーはASTMが要求する72時間のマークの後で通常読取値の3%以内の値を表示します ASTM-F7210 の平衡時間に関係する手順を覚えておいてください。


Easy Reader inserted into a Smart Sensor

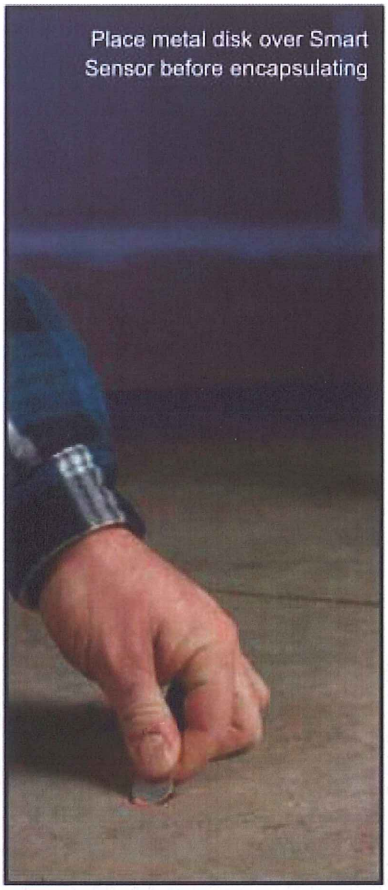
初期平衡が ASTM-F2170 の要件に達した後、それに続く読取が瞬時に行なわれます。(本書の最後 ASTM-F2170 最良の測定を参照してください。)将来のテストが必要であれば、保護キャップをスマートセンサーへ取り付けてください。

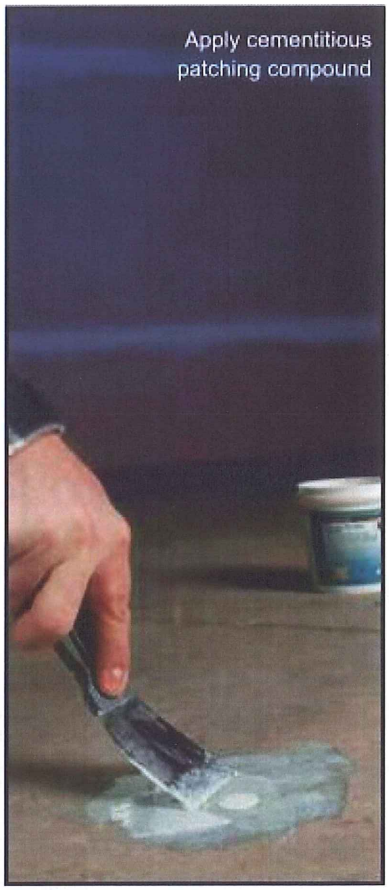
日付、時間、%RH及び温度などのASTM-F2170に要求された情報を附属のレポート用紙の空欄に記録してください。レポート用紙の下部のグリッド線はテスト穴位置を記録するために使うことが出来ます。各々のスマートセンサーはスマートセンサーの外部にシリアライズする事が出来ます。レポート用紙及びASTM-F2170 のチェックリストは www.RapidRH.com でダウンロードすることができます。 また、www.rhspec.com でさまざまな完成した床材メーカーの据付ガイドとその RH 閾値へのリンクを訪問することができます。
どの RH レベルが適正化に関連するその他の質問についてはコンクリート部材に使われる製品のそれぞれのメーカーにお問い合わせください。

℃表示の読取器(Easy Reader)は、その青いラベルと青いプラスチック保護カバーで識別できます。

Record readings on report form included with Smart Sensors

ステップ5　スマートセンサーの被包化





将来的には読取は不要になります。(例えば床のカバーリングやコーティングの準備が出来ているとき)ステンレス製の金属円盤をスマートセンサーの上におき、床材メーカーの取り付け指示書に互換性のある補修材でコーティングしてください。

トラブルシューティング

ディスプレイが"ER"を表示:読取器が以下の理由でスマートセンサーと適切に通信できないことがあります。

(1) 読取器が十分な時間スマートセンサーと接触していない。画面上に、初期相対湿度が表示されるまで読取器をスマートセンサーの中に保持し、それから外してください。

(2) ゴミが適正な接触をはばんでいる、スマートセンサーのハウジングにゴミがないかチェックしてください。掃除機で掃除してください。

バッテリー交換:読取器(Easy Reader)には単6型アルカリ電池が付属しています。電池の残量が少ない場合は、ディスプレイに"LO"が表示されます。すぐに電池を交換してください。電池を交換するには、精密プラスドライバーで電池カバーのネジを外して電池カバーを開きます。如何なる時においても読取器を全部開かないでください。

使用条件

OSK 12XN603 コンクリート湿度計は屋内使用のみの設計です。屋内の使用領域は雨、雪の侵入など気象要因から保護する事が絶対必要です。本装置は施工後 28 日以内のコンクリートには使用しないでください。(本書の最後 ASTM-F2170 最良の測定を参照してください。)ASTM-F2170 Standard Test Method for Determining Relative Humidity in Concrete Floor Slabs using in situ Probes(プローブを用いたコンクリート部材中の相対湿度の測定の為の標準試験方法)に従ってください。

NIST トレーサブル精度

RH50%から 90%で読取値 ±2%

RH90%から 95%で読取値 ±3%

厳しい寒さや暑さの環境での保管は避けてください。

ASTM F2170 最良の測定

新しいコンクリート部材を養生し、水分試験を実行する前に、できるだけ長く乾燥させてください。方法によっては試験装置を設定する前にコンクリートを打ってから最短でも 28 日待つように書かれていますが、多くの場合それよりもはるかに長く待つことしが賢明です。

部材の任意の水分試験を開始し、検査基準ごとの最終的な結果を得るまでの間の時間を最小にすることは、試験結果がより正確に試験域周囲のコンクリートの状態を示す機会を増加させます。

テストを完了する前に(新旧の)すべてのコンクリート部材上で、ASTM F2170 規格の要求に応じて、テストサイトの数に関してテストのサンプリングを行うことが推奨されます。

最初は、最終的に要求される試験箇所を単にセットアップし、テストの残りの部分が実行されるべきかを示すための手段としてそれらのいくつかの場所を使用することをお勧めします。

もし最初に試験の場所を設定してから最終試験結果が得られるまでに長時間が経過した場合、いくつかの新しいテストを設定して前のテストの場所が現在示されているかを確認するのは良い測定です。
さらに、センサーを約 10 分ほど部材の上に置くか、或いは設置の前にそうすることはセンサーの上や周囲に発生する結露を起こす露点の問題を防ぐために温度が平衡状態になるまで置いておくことは良い測定です。
コンクリート床の相対湿度及び水分試験についての更なる情報は、www.cement.org に行き、Howard Kanare の著書「コンクリート床と水分」を注文してください。

標準ポルトランドセメントベースのコンクリート部材の乾燥速度は広範囲に研究されています。
一方向からの部材の乾燥は非常に一般的な経験則で 相対湿度 85-90%に達するところでは乾燥速度は厚さ 1 インチにつき約 30 日です。これは非常にラフな目安で、良好な乾燥条件が与えられていない場合、(密閉された空間、環境制御等)乾燥時間はこれよりしばしばもっと長く掛かります。更に、重い電動コテで固められたり、コンクリートを打つときに追加の水分がくわえられたり、雨、建設用水が部材上に掛かった場合などコンクリート部材の乾燥時間に非常に悪い影響を与えます。

オガワ精機株式会社
〒169-0072
東京都新宿区大久保 2-2-9

TEL: 03-3200-0234
FAX: 03-3200-0373
E-mail : osk.sales@beach.ocn.ne.jp